

# 罗宾逊 R44 II 型直升机 维护指南

中国民航直升机安全组

China Helicopter Safety Team (CHST)

**中国民航直升机安全组**  
**罗宾逊 R44II 型直升机维护指南**  
**编委会**

**编写:**

中国民用航空飞行学院	易思云、包迪、赵晨迪、 陈柯旭、刘航、余东、 吴志鹏、张天浩
------------	--------------------------------------

**审核:**

**维修单位**

中国民用航空飞行学院	李飞、麦海波、王立纲、 王强
广州宏诚通用飞机维修服务 有限公司	刘济芳
郑州美之邦航空技术维修 有限公司	占建友
四川大川航空服务有限公司	李政
长沙捷联飞机维修工程公司	成卫

**运行单位**

安阳通用航空有限责任公司	侯俊杰
敦煌飞天通用航空有限责任 公司	牛爱龙

## 前言

罗宾逊直升机公司（Robinson Helicopter Company）由弗兰克·罗宾逊（Frank Robinson）于 1973 年创立，专注于以最高效、最具成本效益的方式生产简单、经济和易于维护的直升机。其创始人弗兰克·罗宾逊先生，于 1930 年出生在美国华盛顿州卡博纳多，在华盛顿大学获得机械工程学士学位后进入威奇托大学攻读航空工程研究生，1957 年加入赛斯纳公司，并负责开发赛斯纳公司历史上唯一的直升机项目 CH-1“天钩”（Skyhook）。此后，罗宾逊还曾在业界知名的直升机厂商卡曼、贝尔和休斯供职，并在业内享有“尾桨专家”的美誉。其一直有“设计一种非常简单、低成本的直升机，可以大规模生产，并以多数人都能负担得起的价格出售给公众”的执念，促使他于 1973 年创立了罗宾逊直升机公司。1975 年，罗宾逊 R22 首飞。1992 年，遵循与 R22 相同的设计理念，使用莱康明更大功率 O-540 发动机的四座 R44 推出。2010 年，安装 RR300 涡轮发动机的 R66 获得美国联邦航空局（FAA）认证。2025 年，罗宾逊直升机推出了使用涡轴发动机、具有更大载客量的 R88 直升机。

罗宾逊直升机公司有 R44 多种商务型号销售，例如 R44 Raven I/Clipper I、R44 Raven II/Clipper II 和 R44 Cadet，Clipper 为用于水上任务的型号（市场上专用于电视直播的 Newscopter 型号等）。R44 直升机 TCDS 文件和维护手册中将 R44 仅分为三种类型，R44（安装 O-540 发动机，对应商务型号 R44 Raven I/Clipper I）、R44II（安装 IO-540 发动机，对应商务型号 R44 Raven II/Clipper II）和 R44 Cadet（安装 O-540 发动机，进行了减重设计）。罗宾逊 R44 和 R44II 于 2004 年 11 月获得中国民用航空局型号认可证后进入中国，迅速成为中国

国内数量最大的直升机型号（其中绝大部分是 R44II），广泛应用于飞行员培训、空中游览、应急救援等领域。虽然该型直升机型号众多，但罗宾逊直升机公司仅提供一本维护手册，且维护手册（Maintenance Manual）和图解零部件目录（Illustrated Parts Catalog）未依据 ATA 规范编写，日常使用中给一线维修和管理人员带来了困扰。鉴于此种情况，中国民航直升机安全组（CHST）组织业内专家，编写罗宾逊 R44II 型直升机维护指南供国内直升机运营人、维修单位参考。

本指南依据罗宾逊 R44 维护手册（2026 年 4 月版）、R44II 飞行员操纵手册（2024 年 1 月 26 日版）和莱康明 IO-540-AE1A5 发动机操作手册（2009 年 3 月版）编写，仅针对 R44II 型直升机。编委会不承诺使用最新有效手册。本指南内容仅用于参考，直升机运营人、维修单位完成 R44II 型直升机维修仍需依据最新有效手册完成。本指南为中国民航直升机安全组免费共享，不得用于商业目的。对指南内容有修订建议和疑问，请发送邮件至 [fxjsk@vip.163.com](mailto:fxjsk@vip.163.com)。

本指南的编写人员均来自中国民用航空飞行学院。其中，第一章由刘航、易思云、张天浩编写，第二章由易思云、余东、吴志鹏、陈柯旭、刘航编写，第三章由赵晨迪、包迪、吴志鹏编写，第四章由余东、易思云编写。易思云完成了指南内容的修改与整合，赵晨迪和包迪完成了指南的校对。本指南由 CHST 邀请的专家组审核确认。

中国民航直升机安全组（CHST）

2026 年 4 月 28 日

# 目录

第一章 勤务 .....	1
1.1 飞行前检查 .....	1
1.2 添加燃油和发动机滑油.....	1
1.3 长期停放（超过 30 天）.....	3
1.4 安装地面操纵轮 .....	4
1.5 利用地面操纵轮移动直升机.....	4
1.6 顶升和吊装 .....	5
第二章 定期检修 .....	6
2.1 R44 II 直升机定期检修目录.....	6
2.2 发动机维护工作 .....	8
2.2.1 莱康明发动机首次 10 小时 .....	8
2.2.2 莱康明发动机首次 25 小时 .....	8
2.2.3 莱康明发动机首次 100 小时 .....	8
2.2.4 莱康明发动机每 50 小时 .....	9
2.2.5 莱康明发动机每 100 小时 .....	9
2.2.6 莱康明发动机每 300 小时 .....	10
2.2.7 莱康明发动机 12 个日历月 .....	10
2.3 机体维护工作 .....	11
2.3.1 机体 100 飞行小时定期检修 .....	11
2.3.2 机体 300 飞行小时定期检修 .....	12
2.3.3 机体 500 飞行小时定期检修 .....	12
2.3.4 机体 2200 飞行小时定期检修 .....	12
2.3.5 机体 12 个日历月定期检修 .....	15

2.3.6	机体 12 年定期检修 .....	15
2.3.7	主旋翼桨叶叶尖维护 .....	20
2.3.8	更换液压油箱油滤 .....	20
2.3.9	C181-3 轴承润滑 .....	21
2.3.10	放泄并冲洗齿轮箱 .....	22
2.3.11	清洁齿轮箱处金属屑探测器 .....	22
2.3.12	磁电机驱动垫柔韧性验证 .....	23
2.3.13	离合器组件检查、润滑 .....	23
2.3.14	更换驾驶舱摄像头电池 .....	23
2.3.15	压力释放活门渗漏检查 .....	24
2.3.16	弹出式浮筒泄露检查 .....	24
2.3.17	弹出式浮筒充气检查 .....	24
2.3.18	浮球式压力缸静水压试验 .....	24
2.3.19	起落架组件检查 .....	24
2.4	器材、工具和航化品 .....	25
2.4.1	机体 2200 飞行小时定期检修器材、工具和航化品 ...	25
2.4.2	机体 12 年定期检修器材、工具和航化品 .....	32
第三章	特殊检查 .....	39
3.1	上、下离合器作动器轴承的检查 .....	39
3.2	C181 下部轴承的检查 .....	39
3.3	C184 上部轴承的检查 .....	40
3.4	V 型皮带的检查 .....	40
3.5	下部皮带轮 V 型皮带磨损形式的检查 .....	41
3.6	尾橇遭受撞击后的检查 .....	41

3.7 尾桨遭受撞击后检查 .....	41
3.8 主旋翼遭受撞击后检查.....	42
3.9 旋翼/发动机超转后检查.....	42
3.10 重着陆检查 .....	42
3.11 C020 上部钢制框架的腐蚀检查 .....	42
3.12 挡风玻璃的检查 .....	42
3.13 雷击后的检查 .....	43
3.14 C148 隔框检查.....	43
3.15 沙漠地区飞行 .....	43
3.16 海边、湖边飞行 .....	44
第四章 技术文件.....	46
4.1 维护手册和图解目录: .....	46
4.2 适航指令 (CAD)、服务通告 (SB)、服务信函 (SL) 和服务 说明 (SI): .....	46
致 谢.....	47



## 第一章 勤务

### 1.1 飞行前检查

详细工作要求参照 R44II PILOT'S OPERATING HANDBOOK 的 SECTION 4—DAILY OR PREFLIGHT CHECKS。主要检查要求包括以下部分：

- (1) 仪表板及前部整流罩 - 右侧
- (2) 主旋翼
- (3) 下部整流包皮 - 右侧
- (4) 后部整流包皮 - 右侧
- (5) 发动机后部
- (6) 尾翼
- (7) 尾桨
- (8) 尾锥
- (9) 整流包皮 - 左侧
- (10) 燃油箱
- (11) 机身左侧
- (12) 机头部分
- (13) 机身右侧
- (14) 座舱内部

### 1.2 添加燃油和发动机滑油

#### 1. 添加燃油

详细要求参照 R44II PILOT'S OPERATING HANDBOOK 的

SECTION 2 - FUEL LIMITATIONS。对燃油的等级要求有：

表 1 批准的燃油等级

等级	颜色	规格
100	绿色	ASTM D910
100LL	蓝色	
100VLL	蓝色	
B95/130	琥珀色	GOST 1012-72 俄罗斯国家标准

关于燃油的维护和管理建议：①参考 R44II PILOT'S OPERATING HANDBOOK 的 SECTION 2“FUEL LIMITATIONS”、SECTION 8“FUEL”和“FUEL BLADDERS”；②参考民航局航空安全委员会办公室的安全警示 CAAC-SA-2025-07；③燃油系统维护参考 R44 维护手册 12 章。

## 2. 添加发动机润滑油

详细工作要求参照 R44II PILOT'S OPERATING HANDBOOK 的 SECTION 8—ENGINE OIL。润滑油的添加量和等级要求：

如油尺所示，建议的最大油量为 9 夸脱，起飞的最小油量为 7 夸脱。

润滑油和滑油滤应至少每 50 小时或四个月更换一次，以先到者为准。每次换油时，检查交流发电机传动皮带状况、张力和风扇轴轴承状况。

表 2 批准的润滑油牌号

环境空气温度	矿物级 MIL-L-6082 或 SAEJ1966 (50 小时前)	无灰分散剂等级 MIL-L-22851 或 SAEJ1899 (50 小时后)
所有温度	-	SAE15W50 or SAE20W50
60°F 以上	SAE50	SAE40 or SAE50
30°F to 90°F	SAE40	SAE40
0°F to 70°F	SAE30	SAE30, SAE40, or SAE20W40
0°F to 90°F	SAE20W50	SAE20W50 or SAE15W50
10°F 以下	SAE20	SAE30 or SAE20W30

### 1.3 长期停放（超过 30 天）

详细工作要求参照 R44 维护手册 1.160。主要有以下要求：

- (1) 按 R44 维护手册 1.150 进行飞机燃油排放。
- (2) 按 R44 飞行员操作手册第 8 节清洁飞机。
- (3) 对主旋翼和尾桨叶片的裸露金属区域进行喷漆或打蜡处理。
- (4) 在 C166 离合器轴靠近密封件的位置（轴进出上轮处）涂抹合适的非干燥型防腐化合物。
- (5) 根据莱康明服务通告 L180（现行修订版）对发动机进行封存处理。
- (6) 拆卸电池，并根据需要定期检查并调整电池充电状态。检查

非密封电池的液位和比重。

- (7) 将飞机存放在有防护、干燥（除湿）的环境中。
- (8) 定期检查飞机腐蚀情况，并根据需要进行修复。

#### 1.4 安装地面操纵轮

详细工作要求参照 R44 维护手册 1.211。主要有以下步骤：

- (1) 按下手柄锁定销来伸长手柄，将手柄向外滑动，直到定位销卡入外侧孔中。握住手柄和带突出轮轴的轮子（轮轴处于最低位置），将轮轴插入安装在滑橇上的支架中（参见 R44 直升机维护手册图 1-3）。

**注意：**如果直升机未完全落实在地面，导致滑橇未完全撑开，地面操纵轮的轮轴可能无法完全插入。这种情况下，向下拉动尾锥，将起落架撑开足够空间以完成安装。

- (2) 确保突出的地面操纵轮轴完全插入，且加宽端完全穿过支架内侧（参见 R44 直升机维护手册图 1-3A）。
- (3) 将手柄拉过中心位置，以抬升直升机并将轮子锁定到位（参见 R44 直升机维护手册图 1-4）。

**注意：**在降下直升机时，手柄有突然弹过的倾向，建议双手施加反作用力加以控制。

**注意：**轮胎最大充气压力为 70psi。

#### 1.5 利用地面操纵轮移动直升机

详细工作要求参照 R44 维护手册 1.211。主要有以下要求：

使用地面操纵轮移动直升机至少需要两人配合，一人握住尾锥把手并通过握住尾桨齿轮箱来操控方向，另一人推动直升机的主要结构。

如钢制管状框架（发动机舱门处）可用作推握点。移动时注意让双脚远离直升机的滑橇，避免受到伤害。

**注意：**请勿通过抓握尾桨护罩、水平安定面的外侧部分、尾桨或尾桨操纵装置来移动直升机。

## 1.6 顶升和吊装

### 1. 顶升

顶升包括顶起和降下，相关要求参照 R44 维护手册 17-10。

### 2. 吊装

吊装分为使用吊装夹具和使用尼龙绳吊装、下降，相关要求参照 R44 维护手册 17-20。

## 第二章 定期检修

### 2.1 R44 II 直升机定期检修目录

R44II直升机定期/计划检查间隔和工作模块，参照 R44 维护手册

TABLE 1 SCHEDULED INSPECTIONS.

定期/计划检查表 具体适用性请参考所列出版物的最新版本。	首次 10 小时	首次 25 小时	首次 100 小时	每 50 小时	每 100 小时	每 300 小时	每 500 小时	每 2200 小时	每 4 个月	每 12 个月	每 3 年	每 5 年	每 12 年
依据莱康明操作手册执行发动机维护工作	√	√		√	√	√							
执行莱康明 SI 1129 直流发电机与交流发电机皮带张力检测		√			√								
执行莱康明 SI 1191 缸体压缩测试					√								
执行莱康明 SB 301 阀门部件维护程序及服务限制			√			√							
执行莱康明 SB 342 (仅限 IO-540) 燃油管路 (不锈钢管组件) 及支撑夹具的检查与安装。参考 AD 2015-19-07					√								
执行莱康明 SB 388 程序以确定排气阀及管路状态			√			√							
执行莱康明 SB 480 (及适用的 R44 SL-83) 滑油与滑油滤更换及滤网清洁 滑油滤/滤网检查 注: D723-1 适配器上的油滤无需保险		√		√					√				
执行莱康明 SB 650 (仅 IO-540) 进气管及法兰检查				√									
执行 CMI SB 643 适用于所有 CMI/TCM/Bendix 磁电机及相关设备的维护间隔					√		√						√

第三章 特殊检查

定期/计划检查表 具体适用性请参考所列出版物的最新版本。	首次 10 小时	首次 25 小时	首次 100 小时	每 50 小时	每 100 小时	每 300 小时	每 500 小时	每 2200 小时	每 4 个月	每 12 个月	每 3 年	每 5 年	每 12 年
执行 CMI SB 663 双线磁力式测速断路器触点组 件（件号：10-400507）							√					√	
依据 R44 维护手册 2.400 执行 100 小时/年度检查					√					√			
依据 R44 维护手册 28-60 执行主 旋翼叶片尖端维护					√					√			
依据 R44 维护手册 1.170 更换液 压油滤							√						
依据 R44 维护手册 1.140 对 C181-3 轴承进行润滑							√				√		
依据 R44 维护手册 1.120 和 1.130 对齿轮箱进行放泄和冲洗							√						
依据 R44 维护手册 1.115 清洁齿 轮箱金属屑探测器							√			√			
依据 R44 维护手册 7.210 对离合 器总成进行润滑、检查与维护							√						
验证磁电机（或 EIS）驱动垫的 柔韧性（必须能承受 180°弯曲）							√					√	
依据 R44 维护手册 2.600 执行机 体 2200 小时/12 年检查								√					√
依据 R44 维护手册 37-140 C 部 分规定更换驾驶舱摄像头电池 （如选装）										√			
依据 R44 维护手册 12-83 执行释 压阀泄漏检查										√			
依据 R44 维护手册 5.630 执行浮 筒泄漏检查										√			
依据 R44 维护手册 5.640 执行弹 出式浮筒充气检查										√			
执行浮球式压力缸静水压试验 （依据美国交通部 SP 10915 标 准）												√	
依据 R44 维护手册 2.650 B 执行 起落架组件检查								√					
弹出式浮筒压力缸的最大使用 寿命	15 年												

## 2.2 发动机维护工作

莱康明发动机各级定期检查工作依据莱康明 IO-540 系列发动机操作手册（60297-10-3）、R44 直升机维护手册及其部附件厂家最新有效的维护手册、服务通告、信函、说明等相关适航性资料、CAD、航空规章编制。

莱康明 IO-540AE1A5 发动机各级定期维护参照罗宾逊 R44II 型 R44 维护手册中的定检周期划分。分为首次 10 小时，首次 25 小时，首次 100 小时，每 50 小时，每 100 小时，每 300 小时和 12 个日历月共 7 个级别。

### 2.2.1 莱康明发动机首次 10 小时

1. 滑油滤更换及检查；
2. 试车检查。

### 2.2.2 莱康明发动机首次 25 小时

1. 滑油、滑油滤更换及检查；
2. 发动机外部检查；
3. 发动机操纵系统检查；
4. 点火系统检查；
5. 发动机清洁和润滑；
6. 发动机预先润滑；
7. 试车检查。

### 2.2.3 莱康明发动机首次 100 小时

1. 滑油、滑油滤更换及检查；
2. 汽缸气密性检查；

3. 发动机外部检查;
4. 燃油系统检查;
5. 点火系统检查;
6. 发动机操纵系统检查;
7. 油门检查与调节;
8. 气门及其导套、推杆机构检查;
9. 发动机清洁和润滑;
10. 发动机预先润滑;
11. 试车检查。

#### 2.2.4 莱康明发动机每 50 小时

1. 滑油、滑油滤更换及检查;
2. 发动机外部检查;
3. 发动机操纵系统检查;
4. 点火系统检查;
5. 发动机清洁和润滑;
6. 发动机预先润滑;
7. 试车检查。

#### 2.2.5 莱康明发动机每 100 小时

1. 滑油、滑油滤更换及检查;
2. 汽缸气密性检查;
3. 发动机外部检查;
4. 燃油系统检查;
5. 点火系统检查;
6. 发动机操纵系统检查;

7. 油门检查与调节;
8. 发动机清洁和润滑;
9. 发动机预先润滑;
10. 试车检查。

#### 2.2.6 莱康明发动机每 300 小时

1. 滑油、滑油滤更换及检查;
2. 汽缸气密性检查;
3. 发动机外部检查;
4. 燃油系统检查;
5. 点火系统检查;
6. 发动机操纵系统检查;
7. 油门检查与调节;
8. 气门及其导套、推杆机构检查;
9. 发动机清洁和润滑;
10. 发动机预先润滑;
11. 试车检查。

#### 2.2.7 莱康明发动机 12 个日历月

说明：上次年检后，进行过 100 小时维护的发动机，完成飞机技术状态检查的发动机内容及以下工作内容；上次年检后，未进行过 100 小时维护的发动机，完成 100 小时发动机维护及以下工作内容。

1. 燃油系统检查（燃油导管及喷嘴）;
2. 滑油管路及进气道软管检查;
3. 发动机预先润滑;
4. 试车检查。

## 2.3 机体维护工作

### 2.3.1 机体 100 飞行小时定期检修

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.400。主要工作范围有：

#### 1. 准备工作

- (1) 查阅飞机技术文件，排除飞行人员反映的问题。
- (2) 排除机务人员检查发现的故障缺陷。
- (3) 完成适航指令、服务通告以及工程技术指令所规定的特殊检查工作内容。
- (4) 更换到规定时限的部、附件。
- (5) 完成特殊检查工作项目。
- (6) 检查前要彻底清洁机体，用中性肥皂水（PH 值在 7-9 之间）溶液擦洗主旋翼和尾桨桨叶，桨毂和机体外部。
- (7) 完成技术状态检查。

#### 2. 尾桨脚蹬轴承组检查。

3. 拆卸前部轨道盖板，拆卸上部控制台两边盖板的固定螺钉，移除或打开上部控制台组件。
4. 拆卸前部轨道盖板、驾驶杆防尘罩、舱内总距盖板和前机腹盖板后检查。
5. 拆卸外侧总距杆盖板、总距杆力矩管盖板、托盘、中间通道盖板、后通道盖板和后机腹盖板和及后部控制台后检查。
6. 拆卸后座椅靠背后检查。
7. 拆卸发动机后部、机腹和两侧整流罩后检查。
8. 打开整流罩门，拆卸尾锥整流罩和旋翼主轴整流罩后检查。
9. 拆下尾锥插销和后塑料罩后检查。

10. 尾桨齿轮箱和尾桨的检查。
11. 打开旋翼主轴整流罩的检查。
12. 旋翼桨毂部位检查。
13. 主旋翼桨叶检查。
14. 涡管区域检查。
15. 排气系统检查。
16. 起落架检查。
17. 座舱检查。
18. 特种设备（如安装）检查。
19. 时寿件、附加部件维护、AD 和 SB。
20. 需要的文件和铭牌。
21. 检查盖板。
22. 维修记录。

### 2.3.2 机体 300 飞行小时定期检修

需完成的工作包括：①参照 R44 维护手册 1.170，更换液压油箱油滤；②参照 R44 维护手册 1.140，完成 C181-3 轴承润滑。

### 2.3.3 机体 500 飞行小时定期检修

需完成的工作包括：①参照 R44 维护手册 1.120 和 1.130，放泄并冲洗齿轮箱；②参照 R44 维护手册 1.115，清洁齿轮箱处金属屑探测器；③参照 R44 维护手册 7.210，完成离合器组件检查、润滑；④磁电机驱动垫柔韧性验证。

### 2.3.4 机体 2200 飞行小时定期检修

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.600。主要内容有：

1. 参考直升机维修记录和 R44 维护手册 3.300, 更换有寿命限制的零件或更高级别的组件。
2. 参考直升机维修记录和 R44 维护手册 1.102, 执行额外的部附件维护要求。
3. 拆下发动机、发动机导风板、风扇、涡管、进气系统、汽化器加热系统、滑油管 and 所有软管。根据适用的制造商维护出版物和服务公告, 视情翻修或检查磁电机、交流发电机和汽化器。
4. 拆卸水平安定面和垂直安定面, 以及 F044 安装架(如适用)。如果不需要更换, 目视检查状况。根据 R44 直升机维护手册 23-42 荧光渗透检查任何可疑区域。依据 R44 维护手册 4.500 至 4.640 安装安定面。
5. 依据 R44 维护手册 5.210 检查横管。依据 R44 维护手册 5.110 拆卸起落架。
6. 依据 R44 维护手册 4.200 拆卸钢制框架, 并视情更换。如果不需要更换, 则依据 R44 维护手册 1.102 B 部分进行检查。依据 R44 维护手册 4.200 安装框架。
7. 目视检查驾驶杆是否腐蚀, 如有腐蚀迹象: 依据 R44 维护手册 8.111 拆卸驾驶杆。拆下线束。通过干燥介质喷砂去除油漆。目视检查并确认无裂纹或腐蚀。依据 R44 维护手册 23-41 进行磁粉检测。依据 R44 维护手册 23-60 清洁、涂底漆和面漆。安装线束。依据 R44 维护手册 8.111 安装驾驶杆。
8. 对于 R44 维护手册 1.102 中未提及的 C121 推拉杆组件: 目视检查并确认无腐蚀。如果发现腐蚀, 拆卸推拉杆, 记录推

拉杆组件长度，拆卸杆端，清除油漆，视情进行维修或更换。

修理后，依据 R44 维护手册 23-42 进行荧光渗透检测。依据 R44 维护手册 23-60 进行清洁、涂底漆和面漆。参照先前记录的长度，安装杆端。依据 R44 维护手册第 8 章安装推拉杆。

9. 检查机身接线情况。确认无腐蚀、绝缘退化或其他损伤。检查正确的导线连接到正确的断路器。
10. 依据 R44 维护手册 12-11 和 12-21 拆卸主油箱和辅助油箱胶囊。目视检查；确认橡胶和橡胶与金属的连接点是否存在裂纹或分层。目视检查螺纹拧入件和配件是否损坏。加压至最大 1psi，并用温和的肥皂和水混合物检查是否泄漏。目视检查油箱结构是否存在胶囊泄漏迹象。依据 R44 维护手册 12-11 和 12-21 安装胶囊。
11. 依据 R44 维护手册 7.230 对离合器皮带轮进行校准，并依据 R44 维护手册 7.330 对中间挠性盘进行填隙。
12. 依据 R44 维护手册 10.110 和 10.120 进行主旋翼飞行控制和桨叶角度调整。
13. 依据 R44 维护手册 10.130 和 10.140 进行尾桨飞行控制和桨叶装配调整。
14. 依据 R44 维护手册 2.400 进行 100 小时/年度检查。
15. 依据 R44 维护手册 1.230 对直升机称重。

**注意：**新活塞环在长时间低功率状态下使用不易入槽进入合适位置。

16. 依据 R44 维护手册 10.240 进行尾桨平衡测试。依据 R44 维护手册 10.230 执行主桨叶轨迹和平衡测试。依据 R44 维护手

册 2.205、2.210 和 2.220 执行地面检查、地面运转和飞行检查。

17. 依据 R44 维护手册 1.120 和 1.130 对主旋翼和尾桨齿轮箱进行放泄和冲洗。
18. 做好维护记录。填写完成的维护（如部件更换、设备调整、称重、勤务和润滑）和检查数据。数据必须包括所完成工作的描述（或引用可接受的数据）、日期、直升机总飞行时间、署名、执照类型和批准放行的执照号。

### 2.3.5 机体 12 个日历月定期检修

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.410。内容与本指南 2.3.1 章节机体 100 小时定期检修内容一致。另外增加 R44 维护手册 28-60、1.115、MM37-140 C 部分、12-83 检查要求。

### 2.3.6 机体 12 年定期检修

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.600，内容与机体 2200 飞行小时定期检修内容一致。在 R44 维护手册 3.300，机体 12 年定期检修相对机体 2200 小时定期检修减少了必换件。另外机体 12 年定期检修增加维护手册 2.610、2.620、2.640、2.650（A）、2.660 检查要求。

#### 2.3.6.1 尾桨齿轮箱 12 年维护（2.610）

1. 如果已安装，按照 R44 直升机维护手册 1.130 步骤 1 至 11，对 C021-1 尾桨齿轮箱组件进行放泄和冲洗。
2. 如已安装，按照 R44 直升机维护手册 7.410 拆卸尾桨齿轮箱。
3. 拆下将 C116-1 轭固定到 C545 输入齿轮的紧固件。目视检查轭架，如果损坏，更换轭架。目视检查输入齿轮花键；如果

花键损坏，包括磨损台阶，将齿轮箱退回 RHC。按照 7.450 的步骤 b) 至 1) 更换输入轴密封件。

4. 拆下目测表并清洁玻璃。目视检查齿轮组；如果检查到腐蚀或其它损坏，请将齿轮箱送回 RHC。将 A215-020 胶圈更换为新件，安装目测表，按照 R44 直升机维护手册 23-33 安装目测表，特殊力矩参照 R44 直升机维护手册 23-33。
5. 按照维护手册 7.440 步骤 b) 至 g) 更换输出轴密封件。
6. 按照维护手册 7.420 步骤 a) 至 g) 安装尾桨齿轮箱。
7. 拆下加油塞。使用正确的齿轮箱油将齿轮箱加注到目测表的中心（参阅 R44 信函 SL-73）。用手转动旋翼系统几圈。检查齿轮箱油位，并根据需要进行调整；安装加注口-通气塞，特殊力矩参照 R44 直升机维护手册 23-33。
8. 在接头处将尾灯和金属屑探测器接线连接到机身线束。打开蓄电池。确认尾灯在位置灯打开的情况下亮起。按下按钮测试 TR CHIP 按钮，并确认 TR CHIP 警示灯亮起。关闭电池。
9. 视情根据 30-10 的 A 或 B 安装尾桨。

#### **2.3.6.2 风扇 12 年维护 (2.620)**

1. 如果安装，按照 R44 直升机维护手册 6.210 拆下 D174-2 风扇轮组件。
2. 标记风扇轮组件零件，包括平衡零件，以原位重新组装。
3. 参见 R44 直升机维护手册图 2-19。松开将 C187-3 锥形组件和 C186-1 轮毂固定到风扇轮的螺栓。在轮毂螺栓松动，NAS6603 螺栓拧紧的情况下，确认轮毂轴向间隙不超过 0.020 英寸。

4. 拆下将锥形组件、轮毂和 C178-2 垫片固定到风扇轮的紧固件，并拆下零件，注意相同重新组装的相对位置。
5. 目视检查所有零件无明显损坏。确认紧固件孔没有伸长。根据需要更换零件。
6. 在使用批准的底漆（首选铬酸盐底漆；参阅 23-75）涂抹所有夹紧表面之间的情况下，组装风扇轮；当底漆湿润时，拧紧螺帽，特殊力矩参照 R44 直升机维护手册 23-33。如果已安装，在 B660-1 螺栓的螺纹和尖端涂上 B270-21 保护剂。

#### 2.3.6.3 斜盘组件 12 年检查 (2.640)

1. 按照 R44 直升机维护手册 8.411 拆卸斜盘组件。
2. 从旋转斜盘上拆下两个变距连杆和上部 A205-7 叉组件。
  - a. 如果旋转斜盘为 P/N C017-6 Rev AD 或更高版本，继续执行步骤 3。
  - b. 如果旋转斜盘为 P/N C017-4，或 P/N C017-6（版本 AA、AB 或 AC），并且
    - “B900-13 MOD”标记在旋转斜盘铭牌附近，继续执行步骤 3。
    - “B900-13 MOD”未标记在旋转斜盘铭牌附近，执行 R44 服务信函 SL-76A。
3. 参见 R44 直升机维护手册图 1-2B。拆下将 C206-2 和 C200-3 固定器连接到上旋转斜盘的 10 个 NAS1352 螺钉（带垫圈）。拆下两个固定器和 C219-3 垫片，放在一边。
4. 拆下将套管固定到下旋转斜盘的内螺钉。拆下套管、垫片和球形件，放在一边。
5. 使用 0.006 英寸的塞尺，轻轻撬起上部 C217-1 密封件的外边

- 缘，露出顶部滚珠轴承。丢弃上部密封件。
6. 清洁所有零件，包括 C203-5 轭。
  7. 用 10 倍放大镜目视检查清洁过的零件，包括上下旋转斜盘上的盲螺孔，查看无明显损坏。如果在上部或下部旋转斜盘上检查到损坏，更换旋转斜盘组件。更换损坏的零件。
  8. 按照 R44 直升机维护手册 8.413 步骤 4 执行旋转斜盘倾斜摩擦调整。
  9. 按照 R44 直升机维护手册 1.195 步骤 7 至 11 润滑斜盘，在操作过程中安装新的 C217-1 上部密封件。
  10. 从上叉上拆下杆端。使用非金属工具，清除叉螺纹孔中的大部分密封胶。用 10 倍放大镜目视检查零件无明显损坏。更换损坏的零件。组装上叉组件并调整枢轴中心到中心的尺寸为  $3.85\pm 0.03$  英寸。压紧螺帽和联合螺帽标准力矩参照 R44 直升机维护手册 23-23，画力矩标记。用 B270-13 密封剂填充暴露的空腔。
  11. 从非旋转件上拆下下部 A205-7 叉组件并清洁。从下叉上拆下杆端。用 10 倍放大镜目视检查零件无明显损坏。更换损坏的零件。组装下叉组件并调整枢轴中心到中心的尺寸为  $3.70\pm 0.03$  英寸。压紧螺帽和联合螺帽标准力矩参照 R44 直升机维护手册 23-23，画力矩标记。在 C204-2 臂上安装下叉，螺栓力矩参照 R44 直升机维护手册 23-23，画力矩标记。安装联合螺帽的标准力矩参照 R44 直升机维护手册 23-23，画力矩标记。
  12. 按照 R44 直升机维护手册 8.412 安装斜盘组件。

#### 2.3.6.4 起落架组件 12 年检查 (2.650 A)

1. 拆下左侧滑橇管，并从管上拆下防雨盖和滑橇延长件。
2. 拆下将支柱固定到横管上的紧固件。扭转，从横管上拆下左支柱。
3. 拆下右侧滑橇管，并从管上拆下防雨盖和滑橇延长件。
4. 扭转，从横管上拆下右支柱。
5. 清洁横管、支柱和滑橇管。
6. 用孔探仪（或类似工具）目视检查支柱内部无明显损坏。使用最小 3 倍放大镜目视检查支柱外部无明显损坏。焊缝上或附近的任何腐蚀都需要去除腐蚀和漆，进行磁粉检测。
7. 参考 R44 直升机维护手册 5.300。用孔探仪（或类似工具）目视检查滑橇管内部。使用至少 3 倍的放大镜目视检查零件的外部。视情补漆。
8. 用孔探仪（或类似工具）目视检查横管内部无明显损坏。使用最小 3 倍放大镜目视检查横管外部无明显损坏。视情补漆。
9. 组装起落架。
10. 按照 R44 直升机维护手册 5.120 安装起落架。

#### 2.3.6.5 液压油储油罐 12 年检查 (2.660)

1. 拆下储油罐加注口。
2. 在 D500-1 液压泵下方放置一个 1 升的容器。从泵吸入口和压力 T 形接头上拆下盖子。让液体通过吸气软管排入容器。松开过油滤盖，让压力软管中的液体排出，然后拧紧油滤盖。
3. 拆下并保留将 D486-1（有鳍状物的）外壳固定到 D211 储油罐下部歧管部分的两个 NAS6603-3 螺栓和紧固件。

4. 从歧管上取下 D486-1 外壳（由于 O 型圈，会有一些阻力）。
5. 参见 R44 直升机维护手册图 2-20。避免干扰金属板挡板的方向。使用合适、清洁的塑料管从歧管中吸出剩余的液体（不要使用金属工具）。使用不起毛的抹布清洁歧管露出的内部。用干净的海绵头签擦掉捕集器（盲孔）中的任何残留物。
6. 检查歧管内部无腐蚀。如果检查到腐蚀，更换储油罐组件。
7. 使用不起毛的抹布清洁 D486-1 外壳内部并进行目视检查。如果腐蚀，更换外壳。
8. 用 A257-15 润滑新的 O 型圈 MS28775-240，并将其安装在 D486-1 外壳底部的凹槽中。
9. 将 D486-1 外壳安装在歧管上，将目测表与电磁阀附近的螺栓孔对齐，并用手完全固定外壳。安装 NAS6603-3 螺栓和紧固件，打标准力矩。
10. 用 B270-21 保护剂涂抹壳体到歧管圆周接合处。
11. 依据 R44 维护手册 1.180 对液压系统进行排放和冲洗。

### 2.3.7 主旋翼桨叶叶尖维护（28-60）

移除圆形端盖后，需使用 10 倍放大镜目视检查叶片尖端，确认无漆层松动或起泡、无白色粉末状腐蚀产物，以及蒙皮与翼梁结合线后部（上下面）的凹蚀现象。若发现裸露金属（翼梁前缘除外）或腐蚀迹象，按 R44 直升机维护手册 28-60 步骤处理。

### 2.3.8 更换液压油箱油滤（1.170）

详细工作要求参照 R44 维护手册 1.170。主要内容有：

1. 从油滤帽上拆卸并报废保险丝。将油滤帽从液压油箱底部取出。

2. 移除油滤并检查。若发现碎屑，使用磁铁确定其为含铁或非含铁物质。
3. 清洁油滤盖并更换 O 型密封圈。使用 A257-15 润滑液对新 O 型密封圈进行润滑（参见 R44 直升机维护手册 1.470）。
4. 使用 A257-15 润滑液对新油滤中的 O 型密封圈进行润滑，并将油滤安装至液压油箱中。安装油滤盖，力矩参照 R44 直升机维护手册 23-33，打保险。
5. 根据需要调节油箱液位。安装加注口-通气孔塞，力矩参照 R44 直升机维护手册 23-33。给加注口-通气孔塞打保险不是必需的。

#### 2.3.9 C181-3 轴承润滑 (1.140)

详细工作要求参照 R44 维护手册 1.140。主要内容有：

1. 将 4-5 克 A257-12 润滑脂（市售产品，参见 R44 直升机维护手册 1.470）注入注射器。注：5 克润滑脂可填充注射器体内 1.0 英寸长、0.63 英寸内径的空间。
2. 从 C181-3 轴承壳体左侧拆下螺钉。螺钉可能被温度指示带覆盖；需视情移除温度指示带以接触螺钉。无需更换温度指示带。

**注意：**后整流罩可移除以方便轴承检修。

3. 使用注射器通过螺钉孔注入润滑脂。
4. 安装 B289-3 自密封十字头螺钉，或者先彻底清洁定位螺钉及螺孔螺纹，再使用 B270-20 密封剂、湿环氧底漆或湿铬锌底漆对螺纹进行处理后安装定位螺钉。仅需将定位螺钉拧紧至与轴承壳体齐平即可。

**告诫：**定位螺钉孔贯穿轴承壳体腔体。若将定位螺钉拧紧至与外壳齐平以上，可能导致定位螺钉接触并损坏内部轴承组件。

5. 将地面运行的直升机以 102% 的转速运转两分钟，随后停车，检查轴承并清除所有溢出的油脂。
6. 如果拆卸了后整流罩，请安装。

### 2.3.10 放泄并冲洗齿轮箱（1.120、1.130）

1. 主旋翼齿轮箱放泄与冲洗的相关要求，参照 R44 维护手册 1.120。
2. 尾桨齿轮箱放泄与冲洗的相关要求，参照 R44 维护手册 1.130。

### 2.3.11 清洁齿轮箱处金属屑探测器（1.115）

详细工作要求参照 R44 维护手册 1.115。主要内容有：

1. 如适用，拆除并丢弃用于固定金属屑探测器的保险丝。脱开机身线束与金属屑探测器相连接的插头。对于尾旋翼齿轮箱，在齿轮箱下方放置合适的放油容器以接住滑油，然后拆除金属屑探测器。
2. 使用牙刷和经批准的溶剂清洁金属屑探测器（R44 维护手册 23-72）。使用压缩空气或胶带清除碎屑；勿使用磁铁。使用压缩空气或无绒布擦干金属屑探测器。检查其状况。
3. 将金属屑探测器的接线连接到机身线束的插头上。打开飞机电瓶开关。将探测器的磁铁靠近机身，确认相应的齿轮箱警示灯点亮。关闭飞机电瓶开关。断开金属屑探测器与机身线束相连接的插头。
4. 安装金属屑探测器。根据 R44 维护手册 23-33 的要求，给螺

纹式金属屑探测器施加特殊力矩；按要求安装保险丝（参考 R44 SL-45）。连接金属屑探测器与机身线束相连接的插头。

5. 打开飞机电瓶开关。按下“按压测试”按钮，并确认相应的齿轮箱警示灯点亮。关闭飞机电瓶开关。

### 2.3.12 磁电机驱动垫柔韧性验证

确认磁电机驱动缓冲垫应具有柔韧性（容忍 180°弯曲）。

### 2.3.13 离合器组件检查、润滑（7.210）

离合器组件检查、润滑及保养的相关要求，分为使用 C168-5 保持环的离合器组件和带保持环但不使用 B289-3 螺钉的离合器组件，参照 R44 维护手册 7.210。

### 2.3.14 更换驾驶舱摄像头电池（37-140）

详细工作要求参照 R44 维护手册 37-140 C 部分。主要要求有：

1. 依据 R44 维护手册驾驶舱摄像头 A 部分拆除摄像头组件。
2. 轻轻地将 RV-BATT-LIPO500 电池插头从电路板上分离，或在 RV-10251C 延长线束处断开连接。
3. 拉动 1024A38 胶带上的拉片来松开电池。如果电池是用 A701-7 胶带固定的，使用塑料的剃刀刀片将电池从 F039-2 相机组件壳体或者 D796-3 管道组件中分离出来。去除旧胶带，并用酒精湿巾清洁电池装配面。
4. 使用 1024A38 胶带安装新的电池，并小心地将相机电池连接到电路板或者 RV-10251C 延长线上。
5. 依据 R44 维护手册驾驶舱摄像头 B 部分安装摄像头组件。

### 2.3.15 压力释放活门渗漏检查 (12-83)

详细工作要求参照 R44 维护手册 12-83。要求有:

确认辅助油箱有足够的燃油。从燃油控制进口的三通接头处断开燃油控制至释压阀的软管组件,并将剩余燃油排入一个接地的合适容器中。如果软管组件持续漏油,则更换减压阀组件。

### 2.3.16 弹出式浮筒泄露检查 (5.630)

如安装,参照 R44 维护手册 5.630 完成弹出式浮筒泄露检查工作。

### 2.3.17 弹出式浮筒充气检查 (5.640)

如安装,参照 R44 维护手册 5.640 完成弹出式浮筒充气检查工作。

### 2.3.18 浮球式压力缸静水压试验

如安装,依据美国交通部 SP 10915 标准执行。

### 2.3.19 起落架组件检查 (2.650 B)

1. 拆下左侧滑橇管,并从管上拆下防雨盖和滑橇延长件。
2. 拆下将支柱固定到横管上的紧固件。扭转,从横管上拆下左支柱。
3. 拆下右侧滑橇管,并从管上拆下防雨盖和滑橇延长件。
4. 扭转,从横管上拆下右支柱。
5. 清除横管、支柱和滑橇管上的外部油漆。
6. 依据 R44 维护手册 23-41 和 23-42,对钢支柱进行磁粉检测,对铝横管、弯头和滑橇管进行荧光渗透检测。按照 R44 直升

机维护手册 23-60 进行清洁、涂底漆和面漆。

7. 安装起落架。

8. 按照 R44 直升机维护手册 5.120 安装起落架。

## 2.4 器材、工具和航化品

### 2.4.1 机体 2200 飞行小时定期检修器材、工具和航化品

**注意：**以下目录不包含发动机翻修所需器材、工具和航化品

#### (一) 所需器材

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
1	尾桨变距操纵机构	C031-1	1	新件	
2	离合器轴承组件	C007-5	1	新件	
3	主旋翼桨毂	C005-4	1	新件	
4	主旋翼桨叶芯轴组件	C005-12	1	新件	
5	尾桨组件	C008-9	1	新件	
6	尾桨传动轴	D224-2	1	新件	
7	尾桨防护杆	D079-1	1	新件	
8	尾桨双头摇臂	A120-3	1	新件	
9	离合器“V”型皮带	A190-3	1	新件	
10	软管	A785-6	1	新件	
11	软管	A785-12	1	新件	
12	软管	A785-13	1	新件	
13	软管	A785-16	1	新件	
14	软管	A785-17	1	新件	
15	软管	A785-19	2	新件	

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
16	软管	A785-28	1	新件	
17	软管	A785-31	1	新件	
18	软管	A785-32	1	新件	
19	止动块	D151-2	2	新件	
20	尾桨推-拉管组件	C121-17	1	新件	
21	热交换器-消音器	C169-37	1	新件	
22	斜盘防尘罩	C480-1	1	新件	
23	前部挠性盘组件	C947-1	1	新件	
24	中部挠性盘组件	A947-2	1	新件	
25	后部挠性盘组件	C947-3	1	新件	
26	弹性配平绳	A918-20	1	新件	
27	弹性配平绳	A918-1 至-8	1	新件	根据飞行测试情况选装
28	弹性配平绳	D918-1	1	新件	
29	弹性配平绳	D918-2	1	新件	
30	发动机柔性软管	B283-1	1	新件	
31	发动机柔性软管	B283-3	1	新件	
32	发动机柔性软管	B283-7	1	新件	
33	发动机柔性软管	B283-10	1	新件	
34	发动机柔性软管	B283-11	1	新件	
35	发动机安装座	C653-1	1	新件	
36	发动机安装座	C653-2	2	新件	
37	混合比钢索连接处衬套	A130-48	1	新件	

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
38	油门推拉杆	A336-6/-9	1	新件	
39	混合比钢索装配件	A462-4	1	新件	
40	混合比钢索	A522-13	1	新件	
41	密封垫	A595-1	2	新件	
42	密封垫	A595-2	2	新件	
43	副油箱管子	A729-33	1	新件	
44	压缩机 V 形皮带	B173-4	1	新件	
45	压缩机卡盘	D778-1	1	新件	
46	排气管卡箍	B277-036	2	新件	
47	尾桨变距拉杆	B345-4	2	新件	
48	风扇保险销	B350-3	1	新件	
49	尾桨减震垫	C119-2	1	新件	
50	风扇螺帽	C182-1	1	新件	
51	主旋翼安装螺帽	C189-14	3	新件	
52	主旋翼齿轮箱通气嘴	C749-1	1	新件	
53	伺服器安装架	D201-6	1	新件	
54	伺服器架安装螺栓	NAS6604H16	4	新件	
55	伺服器架安装垫片	NAS1149F0432P	8	新件	
56	压力活门	D321-1/-4	1	新件	
57	燃油摇臂安装衬套	D543-2	2	新件	
58	燃调安装支架	D730-8	1	新件	
59	电动燃油泵	D743-3	1	新件	
60	混合比摇臂弹簧	D930-1	1	新件	

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
61	排气管安装螺帽	21FKF-518	12	新件	
62	滑油散热器安装螺杆	AN3-41A	2	新件	
63	滑油散热器安装螺杆	AN3-44A	2	新件	
64	风扇安装垫片	MS20002-24	1	新件	
65	混合比钢索连接垫片	C141-26	2	新件	
66	风扇安装垫片	NAS1149F2432P	视情	新件	
67	主旋翼安装螺栓	NAS634-105	3	新件	
68	油门推拉杆接头垫片	A341-1	2	新件	
69	排气管安装垫	77611	6	新件	
70	压缩机卡盘安装螺帽	STD-1410	4	新件	
71	压缩机卡盘安装垫片	STD-35	4	新件	
72	混合比钢索安装卡箍	AN742-3	2	新件	
73	混合比钢索安装卡箍	AN742-4	5	新件	
74	开口销	MS24665-441	3	新件	
75	C331 摇臂安装螺栓	NAS1304-35	1	新件	
76	油门推拉杆接头螺栓	NAS6603-13	1	新件	
77	安全带卡扣安装螺栓	NAS6604-4	4	新件	
78	油门摇臂安装螺栓	NAS6604-22	1	新件	
79	发动机安装支架	C174-7	1	新件	
		C174-11	1	新件	
		C592-4	1	新件	
		NAS6604-34	2	新件	
		C130-42	4	新件	

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
		C592-6	1	新件	
80	轭	C907-1/-2	1	新件	
81	空气滤	C771-2	1	新件	
82	滑油滤	B123-2	1	新件	
83	安全带安装套件包	KI-4407-3A&B	1	新件	
84	倾斜盘安装套件包	KI-6604	1	新件	
85	螺栓	NAS6606-5	4	新件	
86	螺帽	D210-6	6	新件	
87	螺栓	NAS6606-31	2	新件	
88	燃油箱密封圈	MS29513-260	2	新件	
89	燃油箱密封圈	MS29512-03	1	新件	
90	燃油箱密封圈	MS29512-06	2	新件	
91	尾桨金属屑探测器胶圈	MS28778-4	1	新件	
92	上部钢质构架框	C020-1/-2	1	新件	
93	发电机皮带	B173-2、-3 或 -6	1	新件	
94	水平安定面	C044-1	1	新件	根据构型，视情更换
95	EFD 内部电池	409-00003-001	1	新件	根据构型，视情更换
96	滑油散热器	KI-147	1	新件	根据构型，视情更换
97	推拉杆	C343-1	1	新件	根据构型，视情更换
98	主旋翼齿轮箱	C006-8	1	翻修件	
99	倾斜盘组件	C017-6	1	翻修件	
100	尾桨齿轮箱	C021-1	1	翻修件	

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
101	离合作动器组件	C051-2	1	翻修件	
102	液压油箱组件	D211-2	1	翻修件	
103	液压伺服器	D212-1	3	翻修件	
104	液压泵组件	D500-1	1	翻修件	
105	风扇组件	D174-2	1	翻修件	
106	离合器轴组件	C018-4/-5	1	翻修件	
107	双针转速表	C792-4/-5	1	翻修件	
108	控制器	D270-1/D278-2	1	翻修件	

## (二) 所需特殊工具设备

项次	名称	件号
1	发动机吊挂	MT548-1/8
2	主旋翼校验夹具	MT525-1
3	尾桨校验夹具	MT525-2
4	主旋翼桨毂螺栓伸长量测量工具	MT122-6
5	主旋翼齿轮箱放泄活门工具	MT053-1/MT054-1
6	主旋翼桨叶调整片折弯器	MT526-8
7	发动机环形齿轮夹具	MT091-1
8	风扇拔具	MT592-1
9	风扇拔具衬套	MT092-3
10	振动测试支架	MT121-1
11	主减止挡环	MT146-2/MT146-3
12	主旋翼轴排气工具	MT147-1

13	直升机起吊挂架	MT527-1
14	直升机起吊挂架衬套	MT527-5
15	弹力保持架	MT544-2
16	主旋翼桨叶调整片量具	MT352-1
17	内六方加长杆	MT357-4
18	周期变距杆配平控制盒	MT547-1
19	主旋翼装配止挡块	MT559-1
20	离合器轴承安装/拆卸工具	MT528-1
21	0.156 英寸钻头	MT357-3
22	尾桨传动轴跳动量指示器	MT260-6
23	皮带轮对准工具	MT331-4
24	塞子（桨毂轴承安装）	MT329-6
25	支撑杆（桨毂轴承安装）	MT643-1
26	弹簧秤	MT359-1
27	尾桨弹性轴承拆装工具	MT556-11
28	尾桨弹性轴承拆装支撑件	MT556-15
29	尾桨弹性轴承拆装盖子	MT556-16
30	尾桨弹性轴承拆装工具	MT556-12
31	振动测试仪	ACES 2020/4040
32	称重设备	/
33	液压测试泵	MT384-2

### （三）所需航化品

项次	材料名称	手册要求
1	润滑脂	A257-1

2	润滑油	A257-2/A257-22
3	润滑脂	A257-6
4	润滑脂	A257-8
5	防咬剂	A257-9
6	液压油	A257-15
7	发动机润滑油	A257-16
8	密封粘合剂	B270-1
9	密封剂	B270-5
10	密封剂	B270-6
11	密封剂	B270-11
12	防腐蚀剂	B270-21

#### 2.4.2 机体 12 年定期检修器材、工具和航化品

**注意：**以下目录不包含发动机翻修所需器材、工具和航化品

##### (一) 所需器材

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
1.	主旋翼减速齿轮箱组件	C006-3/-6/-8	1	12 年检	
2.	尾桨变距操纵机构	C031-1	1	新件	
3.	离合作动器组件	C051-2	1	12 年检	
4.	离合器组件	C018-4	1	12 年检	
5.	调控器	D278-2/D270-1	1	12 年检	
6.	双针转速表	C792-3/-4/-5	1	12 年检	
7.	主旋翼桨叶组件	C005-12	1	12 年检	
8.	尾桨桨叶更换	C029-3	2	新件	C029-1、-2、-3 尾桨叶 (Q 及之前版本) 使用寿命为

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
					12年, C029-3 (R 及之后版本) 15年更换
9.	尾桨组件	C008-9	1	新件	如装机件是 C008-4, 则 12 年定检需更换为 C008-9
10.	尾桨双头摇臂	A120-3	1	新件	
11.	离合器“V”型皮带 (四根组合件)	A190-3	1	新件	
12.	软管系统	A785-6	1	新件	
		A785-12	1		
		A785-13	1		
		A785-16	1		
		A785-17	1		
		A785-19	2		
		A785-28	1		
		A785-31	1		
	A785-32	1			
13.	发电机皮带	B173-2/-3/-6	1	新件	
14.	斜盘防尘罩	C480-1	1	新件	
15.	弹性配平绳	A918-20	1	新件	
		D918-1	1	新件	
		D918-2	1	新件	
16.	弹性配平绳	A918-1 至-8	1	新件	根据飞行测试情况选择
17.	发动机柔性软管	B283-1	1	新件	
		B283-3	1		
		B283-7	1		

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
		B283-10	1		
		B283-11	1		
18.	发动机安装座	C653-1	1	新件	
		C653-2	2	新件	
19.	垫片	A130-48 (BT 及以后版)	1	新件	
20.	弹簧销	B350-3	1	新件	
21.	减震垫	C119-2	1	新件	
22.	支撑组件	D201-6	1	新件	如拆下件是 D201-5, 则必须更换为 D201-6 新件。
23.	D201-6 安装伺服器螺栓	NAS6604H16	4	新件	如需将 D201-5 更换为 D201-6, 则需安装 NAS6604H16 螺栓。
24.	释压活门组件	D321-1/-4	1	新件	
25.	螺帽 (排气管)	21FKF-518	12	新件	
26.	混合比摇臂垫片	C141-26	2	新件	
27.	开口销	MS24665-441	3	新件	
28.	压缩机系统	B173-4	1	新件	
		D778-1	1	新件	
29.	发动机安装支架	C174-1 (G 或之后版)	1	新件	如装机件是 C174-1, 且是 A 至 F 版或无法确定版本, 则 12 年定检需更换
30.	轭	C907-1/-2 (H 或之后版)	1	新件	
31.	C947-1 安装螺栓	NAS6606-5	4	新件	
32.	C947-1 和 C907 安装螺帽	D210-6	6	新件	
33.	C907 安装螺栓	NAS6606-31	2	新件	
34.	止动块	D151-2	2	新件	

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
35.	空气滤	C771-2	1	新件	
36.	推拉杆 (SL-43)	C343-1	1	新件	SL-43: 如装机件 C343-2 是 L 或之前版本, 则 12 年小时定检需更换 C343-1
37.	滑油滤	B123-2	1	新件	
38.	主旋翼变距连杆螺帽	21FKF-813/ 27FKF-813	2	新件	
39.	胶圈	MS28775-240	1	新件	
40.	O 形圈	MS28778-14	1	新件	
41.	液压油箱油滤	AN6235-1A	1	新件	
42.	斜盘上密封圈	C217-1	1	新件	
43.	尾桨齿轮箱密封垫	C966-2	1	新件	
44.	尾桨齿轮箱密封垫	A966-3	1	新件	
45.	尾桨齿轮箱胶圈	A215-133	1	新件	
		A215-140	1	新件	
		A215-020	1	新件	
		A215-024	1	新件	
46.	尾桨组件轴承	B361-2	2	新件	
47.	桨叶连接螺栓	NAS6606-36	2	新件	
48.	桨叶连接螺栓	NAS6605-34	2	新件	
49.	减震轴承组件	C041-1	1	新件	
50.	燃油箱密封圈	MS29513-260	2	新件	如未更换燃油箱, 则需进行燃油箱检查, 更换胶圈
		MS29512-03	1		
		MS29512-06	2		

项次	项目名称	件号	单机数量	换件要求	备注
51.	尾桨金属屑探测器胶圈	MS28778-4	1	新件	
52.	滑油散热器	KI-147	1	新件	如装机件是 C649-1, 则 12 年定检需订购 KI-147, 更换为 C649-2
53.	主旋翼变距连杆组件	C258-8	2	新件	如装机件是 C258-1, 则 12 年定检需更换为 C258-8 新件
54.	ELT 支架及捆绑带组件	S1840502-01	1	新件	适用于 Kannad 的 ELT
55.	EFD 内部电池	409-00003-001	1	新件	适用安装 EFD 的直升机

## (二) 所需特殊工具设备

项次	名称	件号
1	发动机吊挂	MT548-1/8
2	主旋翼校验夹具	MT525-1
3	尾桨校验夹具	MT525-2
4	主旋翼桨毂螺栓伸长量测量工具	MT122-6
5	主旋翼齿轮箱放泄活门工具	MT053-1/MT054-1
6	主旋翼桨叶调整片折弯器	MT526-8
7	发动机环形齿轮夹具	MT091-1
8	风扇拔具	MT592-1
9	风扇拔具衬套	MT092-3
10	振动测试支架	MT121-1
11	主减止挡环	MT146-2/MT146-3
12	主旋翼轴排气工具	MT147-1
13	直升机起吊挂架	MT527-1
14	直升机起吊挂架衬套	MT527-5
15	弹力保持架	MT544-2

16	主旋翼桨叶调整片量具	MT352-1
17	内六方加长杆	MT357-4
18	周期变距杆配平控制盒	MT547-1
19	主旋翼装配止挡块	MT559-1
20	离合器轴承安装/拆卸工具	MT528-1
21	0.156 英寸钻头	MT357-3
22	尾桨传动轴跳动量指示器	MT260-6
23	皮带轮对准工具	MT331-4
24	塞子（桨毂轴承安装）	MT329-6
25	支撑杆（桨毂轴承安装）	MT643-1
26	弹簧秤	MT359-1
27	尾桨弹性轴承拆装工具	MT556-11
28	尾桨弹性轴承拆装支撑件	MT556-15
29	尾桨弹性轴承拆装盖子	MT556-16
30	尾桨弹性轴承拆装工具	MT556-12
31	振动测试仪	ACES 2020/4040
32	称重设备	/
33	液压测试泵	MT384-2
34	离合器前轭头分解夹具	/
35	尾桨传动轴减摆器间隙测量工具	/

### （三）所需航化品

项次	材料名称	手册要求	备注
1	润滑脂	A257-1	
2	润滑油	A257-2/A257-22	

3	润滑脂	A257-6	
4	润滑脂	A257-8	
5	防咬剂	A257-9	
6	液压油	A257-15	
7	发动机润滑油	A257-16	
8	密封粘合剂	B270-1	
9	密封剂	B270-5	
10	密封剂	B270-6	
11	密封剂	B270-11	
12	防腐蚀剂	B270-21	

## 第三章 特殊检查

本章内容依据维护手册 2.500 及 14 CFR PART 43 编写。

### 3.1 上、下离合器作动器轴承的检查

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.501。主要要求有：

作动器上部轴承位于离合器轴上，下部轴承位于风扇轴上。飞行中若任一作动器轴承失效，都可能导致旋翼系统动力丧失，进而引发严重事故。

此外，作动器轴承失效前，离合器警告灯可能持续闪烁（亮灭时间不超过 1 秒），或点亮时间超过正常空中再张紧时长（点亮最多 8 秒后熄灭）。查明离合器指示灯异常点亮的原因前，禁止继续执行飞行任务。

当怀疑作动器轴承存在故障或拆卸风扇轮时，需执行 C181 下部轴承和 C184 上部轴承检查。

### 3.2 C181 下部轴承的检查

C181 下离合器作动器轴承的检查，详细工作要求参照 R44 维护手册 2.502。主要要求有：

1. 拆卸涡管组件及风扇轮组件。
2. 在皮带轮后方撑起离合器传动轴，断开皮带张紧作动器下端与轴承座的连接。
3. 用指尖旋转轴承壳体。确认无卡滞、刮擦现象或过度松动（最大轴向间隙为 0.010 英寸）；确认密封无损坏、无热损伤。
4. 润滑轴承。

5. 仔细检查风扇轴上的轴承内圈。
6. 安装风扇轮组件。
7. 检查并调整风扇轮的动平衡。

### 3.3 C184 上部轴承的检查

C184 上离合器作动器轴承的检查，详细工作要求参照 R44 维护手册 2.503。主要要求有：

1. 从轴承箱左侧脱开横向定中支柱。
2. 通过向上调整作动筒的下限螺钉，使作动筒运行至完全脱离位置。参照 R44 直升机维护手册图 7-15，勿让上下叉臂连接螺钉头相互接触。
3. 转动轴承壳体，检查是否存在任何粗糙、刮擦或者过度松动的异响或感觉。确认没有密封损坏、滑油流失或者热损坏。
4. 仔细检查离合器轴承内圈。
5. 将定中支柱和作动筒连接到轴承壳体上。调整作动筒下限止动螺钉，以确保在启动过程中，离合器啮合与转子转动之间的延迟小于 5 秒。

### 3.4 V 型皮带的检查

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.507。主要要求有：

如果观察到以下任何情况，按照 R44 直升机维护手册 7.280 的要求更换配套的 V 型皮带：

1. 皮带底部开裂；
2. 顶部连接带已磨损或损坏；
3. 顶部连接带起泡或穿孔；

4. 皮带底部有缺口;
5. 皮带滑出槽轮外侧。

### 3.5 下部皮带轮 V 型皮带磨损形式的检查

详细工作要求参照 R44 维护手册 2.507。主要要求有:

观察下部 V 型皮带轮所有八个凹槽中底漆的磨损情况。所有八个凹槽两侧的磨损情况应非常相似。凹槽间宽度差异小于 3 比 1 的磨损情况是可以接受的。

如果各槽的磨损模式明显不同,检查带轮槽是否粗糙或过度磨损,并按照 R44 直升机维护手册 7.280 更换 V 型皮带。如果所有槽的磨损模式相似,且皮带和带轮的对齐情况和状况均良好,则无需采取进一步行动。

### 3.6 尾橇遭受撞击后的检查

尾橇遭受撞击后的检查分为 A、B 两部分,其中 A 部分检查适用于尾橇发现擦伤的情况,B 部分检查适用于尾橇弯曲/断裂和/或下部垂直安定面翘曲情况。具体检查要求详见 R44 维护手册 2.510。

### 3.7 尾桨遭受撞击后检查

尾桨遭受撞击后检查分为 A、B 两部分。其中 A 部分检查针对尾桨桨叶与小石子、高草或在自由空气中其它小型物体接触造成的损伤。B 部分检查针对尾桨因与地面或硬物接触而突然停转,导致一片或多片桨叶蒙皮穿透或后缘弯曲的情况。具体检查要求详见 R44 维护手册 2.520。

### 3.8 主旋翼遭受撞击后检查

主旋翼遭受撞击后检查分为 A、B 两部分，其中 A 部分检查针对主旋翼桨叶与空中小型物体（如小石子、灌木、小鸟等）接触的情况；B 部分检查针对主旋翼因与地面或硬物接触而突然停转的情况。具体检查要求详见 R44 维护手册 2.530。

### 3.9 旋翼/发动机超转后检查

超转后检查根据超转的严重程度分为 A、B、C 三部分，A 部分检查针对 108%-114%范围内的旋翼超转检查；B 部分针对 114%及以上的旋翼超转检查；C 部分针对发动机超转检查。具体检查要求详见 R44 维护手册 2.540。

### 3.10 重着陆检查

重着陆检查分为 A、B 两部分，其中 A 部分针对无侧向载荷的重着陆（如悬停自转着陆或连续着陆）导致的横管屈服（弯曲）；B 部分针对除横管屈服外，还导致钢制框架或机身主结构屈服的重着陆。具体检查要求详见 R44 维护手册 2.550。

### 3.11 C020 上部钢制框架的腐蚀检查

详细工作要求详见 R44 维护手册 2.561。主要内容有：

1. 打磨抛光去除钢制框架上的腐蚀
2. 使用优质锌铬酸盐底漆或环氧底漆对裸露金属进行底漆喷涂。
3. 灰色环氧面漆或等效面漆对打磨区域进行重新喷涂。

### 3.12 挡风玻璃的检查

挡风玻璃分为标准挡风玻璃和抗冲击挡风玻璃。检查要求详见

R44 维护手册 27-31 C 部分和 27-32 的 C 部分。

### 3.13 雷击后的检查

如果确实发生了雷击，RHC 建议根据 R44 维护手册 2.400 的规定进行 100 小时检查，并遵循莱康明服务公告 401 中关于被雷击中飞机的建议。检查要求详见 R44 维护手册 2.590。

### 3.14 C148 隔框检查

若上部垂直安定面（C042-1）、下部垂直安定面（C043-1）或水平安定面（C044-1）出现凹陷、裂纹或撕裂，或发生尾橇撞击、尾桨齿轮箱损坏，需参照 R44 维护手册 2.595 进行检查。

### 3.15 沙漠地区飞行

在沙漠地区运行的直升机，由于面临沙尘、高温等特殊环境，以下推荐的预防措施是用于维持飞机长期安全运行的有效方法。

#### 1. 发动机深度清洁与检查

沙尘环境易导致发动机进气道吸入细小颗粒，造成磨损或堵塞。需在航后或定期维护中增加对发动机风扇叶片、冷却通道的深度清扫，清洁空气滤和燃油滤，并检查传感器（如静压口、皮托管）是否积尘，以保障发动机性能。

#### 2. 强化防沙尘防护措施

在沙尘天气频发时段，应使用发动机布罩（俗称“戴口罩”）保护发动机进气口，并在停场时采取系留、使用沙袋等措施固定直升机，防止航空器因大风发生位移。

建议视情制作合适的保护罩，用于主桨毂、尾桨毂、静压孔、座舱通风口、风扇区域、进气口和空速管等位置的保护。

### 3. 关键系统专项检查

重点维护起落架、液压系统及飞控部件，这些系统易受沙粒侵入影响密封性和操作灵活性。需结合换季或定期检查，增加对关键系统的磨损和腐蚀检查。

### 4. 适应高温环境的维护调整

沙漠高温会加速部件老化，需缩短检查间隔，重点关注发动机耐热部件和冷却系统，并严格执行维修标准操作程序。

沙漠高温环境，燃油更容易汽化，应严格遵守民航局航空安全委员会办公室的安全警示 CAAC-SA-2025-07。

## 3.16 海边、湖边飞行

水会加快 R44 直升机金属零部件的腐蚀，以下推荐的预防措施是用于维持飞机长期安全运行的有效方法。

1. 要有额外的检查口以辅助完成腐蚀检查。经验证明在机身下部和底部的检查口有较理想的检查效果。

2. 机身内部有额外排水道和通风口，以防止水的滞留和积累。定期检查直升机开口附近金属蒙皮及结构、起落架系统等，及时清理盐分，对裸露在外的连接点，涂抹防腐剂。

3. 增加发动机空气滤和滑油滤的更换频率，以应对高盐分空气的过滤需求。强化进气道清洁，避免盐分沉积。

4. 可通过气密性和水密性或用热亚麻子油堵住、冲洗金属管开口的方法来保护结构钢管内部。检查钢管是否缺少密封螺钉，钢管内部是否有滞留水分，密封螺钉、焊接点和螺栓等区域容易滞留水分。检查连接点的周围是否有局部腐蚀。

5. 高湿度可能影响航电设备绝缘性能，需增加线路绝缘电阻测

试和接地检查，防止短路或信号干扰。

6. 如改装为水上飞机，还应按照改装方案对直升机进行额外的防腐处理。例如：在机翼和机身内部喷上粘性较好的防腐层。在浮体或者船体底部放袋重铬酸钾或者重铬酸钠以防腐蚀。通过密封尽可能阻止水从机身、控制面板、控制钢索、尾轮舱等的开口处进入。

## 第四章 技术文件

### 4.1 维护手册和图解目录：

- 1、罗宾逊 R44II 型直升机维护手册
- 2、罗宾逊 R44II 型直升机图解目录
- 3、莱康明 IO-540 系列发动机操作和维护手册
- 4、莱康明 IO-540 系列发动机图解目录
- 5、罗宾逊 R44II 型直升机飞行员操纵手册

### 4.2 适航指令（CAD）、服务通告（SB）、服务信函（SL）和服务说明（SI）：

- 1、罗宾逊 R44II 型直升机相关的适航指令
- 2、罗宾逊 R44II 型直升机服务通告
- 3、罗宾逊 R44II 型直升机服务信函
- 4、莱康明 IO-540 系列发动机服务通告
- 5、莱康明 IO-540 系列发动机服务信函、服务说明
- 6、其它机载设备服务通告和信函

## 致 谢

本《罗宾逊 R44II 型直升机维护指南》的顺利编撰，离不开各单位及相关人员的支持与奉献，在此致以最诚挚的谢意。

衷心感谢中国民航直升机安全组（CHST）的统筹指导，搭建专业编写平台，并邀请专家组对指南进行审核把关。参与审核的人员包括：维修单位中国民用航空飞行学院李飞、麦海波、王立纲、王强，广州宏诚通用飞机维修服务有限公司刘济芳，郑州美之邦航空技术维修有限公司占建友，四川大川航空服务有限公司李政，长沙捷联飞机维修工程公司成卫；运行单位安阳通用航空有限责任公司侯俊杰，敦煌飞天通用航空有限责任公司牛爱龙。各位审核人员以严谨态度保障了指南的专业性与实用性。

感谢罗宾逊直升机公司、莱康明公司提供的技术资料支撑，为指南内容的准确性奠定基础。

特别感谢中国民用航空飞行学院的易思云、包迪、赵晨迪、陈柯旭、刘航、余东、吴志鹏、张天浩等所有编写人员，分工协作完成编撰工作；易思云负责内容修改整合，赵晨迪、包迪完成校对，确保了指南的严谨连贯。

最后，感谢所有支持指南编写的业内同仁与各界人士。因编写水平有限，恳请使用者提出修订建议，共同提升直升机维修保障水平。